

# 臺灣哺乳豬下痢症由來

## ESCHERICHIA COLI 之研究

### 一、大腸菌性下痢症之發生狀況

陳 清 呂清泉 久米常夫\*

#### 摘 要

在臺灣有關哺乳豬類發之下痢症，系統性的調查研究報告尚屬缺乏。因此對全省廣泛地加以調查研究，由全省北、中、南及東部四地區42個農場，381頭母猪所生3,659頭哺乳豬，其下痢症的發生狀況加以探討，並實施其病原菌*Escherichia coli*之分離與同定。所得結果，在臺灣迄至離乳期為止；認為是大腸菌性下痢症之發生率達76.1%，死亡率為28.2%，其比例雖高，但與英國或丹麥之報告則約略相等。然而，生後一週齡以內所謂早發性大腸菌症之發生率為56.2%，死亡率為24.7%，與其他報告，特別是日本之報告相較，則其成績頗高。

#### 緒 言

有關哺乳豬下痢症之發生率頗高，目前世界各國對於防患對策之研究不遺餘力。而以下痢為主要症狀疾病當中有各種病毒性下痢，大腸桿菌，沙氏桿菌等細菌性下痢及寄生蟲性下痢等。導致本症之原因其種類很多，由於與生體個體之各種條件有關，其發生機序頗為複雜，而其中目前仍最受矚目者係大腸桿菌症。

仔猪的大腸菌症，有生後一週齡以內哺乳豬發生甚急性敗血症與下痢等所謂早發性大腸菌症及2—4週齡哺乳豬常發生的小豬白痢。然而，有關哺乳豬大腸菌症之發生率廣泛地加以調查研究及正確之統計資料却非常缺乏。Arbuckle<sup>(5)</sup>在英國調查本症之報告得知，生後一週齡以內之發生率為29%，斃死率為20.0%

，2—6週齡發生率為29%，斃死率為5%。Sellwood<sup>(10)</sup>報告，離乳前之發生率為85.7%，斃亡率為13.5%。在丹麥Svendsen及Riising<sup>(12)</sup>報告，離乳後之發生率為60—80%，斃死率為15—25%。在瑞典Söderlind等<sup>(11)</sup>之報告，離乳前之斃死率為20%，其後為1—3%，由此可見，其發生與斃死率相當高。

相反地，在日本Kashiwazaki等<sup>(7)</sup>報告，一週齡以內之發生率很少僅有1—2%，斃死率為70—100%，其後2—3週齡之發生率為40—75%，斃死為5—15%，而6—8週齡之發生為1%以內，但斃死率却高達100%，與英國Arbuckle<sup>(5)</sup>之成績，迄至一週齡之發生與斃死率頗有差異。另一方面，在臺灣尚無此等正確發生報告，僅有張等<sup>(1)</sup>林等<sup>(2)</sup>，嚴等<sup>(3)</sup>及林等<sup>(4)</sup>在局部地區發生之報告，而系統性之調查研究報告尚屬缺如。彼等在臺灣局部地區之發生報告，分娩後一週齡以內之發生率為40—100%，斃死率為85%，及離乳期之發生率為72.9%等，而分娩後一週齡以內之發生率與日本Kashiwazaki等<sup>(7)</sup>之報告，差別頗大。這種情況，擔心與台灣急激社會環境或經濟情況之改變，直接抗生物質添加於飼料與頻發下痢症治療而亂用抗生物質有關。因此，對於本省哺乳豬下痢症之發生及被害狀況廣泛地加以調查研究，由於對檢出大腸菌生態學(Ecology)之研究，而認為必須對本症建立正確之防疫對策。

#### 材料與方法

台灣省家畜衛生試驗所  
\*日本北里大學獸醫畜產學部

調查之對象：對台灣本土北、中、南及東部等四地區 42 個農場，381 頭母豬所生 3,659 頭哺乳豬下痢症之發生狀況加以調查。此等哺乳豬之下痢症，在臨床疫學及病原菌之檢索等方面，認為非屬 TGE、豬瘟、沙氏桿菌症或寄生蟲症，而認為屬於所謂大腸桿菌症者。調查期間自 1979 年 7 月開始，迄至 1980 年 3 月為期 9 個月。

調查之方法：生後一週齡以內及 2—4 週齡哺乳豬之下痢發生狀況及死亡率分別加以調查研究。

### *Escherichia coli* 之分離與鑑定

材料之採取：於調查四地區 42 個農場哺乳豬下痢症時，任取其中 538 頭哺乳豬下痢便材，在下痢仔豬肛門附近消毒後，以滅菌採樣棉棒插入直腸內採取之，然後置於 50% 甘油食鹽水中，低溫保存攜回實驗室。

培養及鑑定：以 Mac conkey agar 及 Tryptic soy agar 加 10% 健康馬脫纖維血液培養基上直接塗抹，然後置於 37°C 培養 18 小時，培養後於此等培養基上發育之類似 *E. coli* 菌落，每一平板選擇 3—5 個，加以鑑定確認者。由 538 病例之材料中分離出 538 株 *E. coli*，而由四地區分離株中任意採取 127 株作為實驗的對象菌株。對於此等菌株型態之悟得，其生化學性狀之調查，依 Edwards 及 Ewing<sup>(6)</sup> (1972) 之分類加以鑑定。

## 試驗成績

下痢症之發生狀況：其詳細成績如表一所示，一週齡以內下痢症之發生率為 56.2%，與 2—4 週齡之 19.9% 相較，其比例頗高，斃死率亦達 24.7%。包括 2—4 週齡為止之數據，則下痢症之發生率為 76.1%，斃死率為 28.2%，另外，由於地區之不同，其發生率亦有所差異，尤以東部地區顯示 86.6% 之發生率及 34.6% 之高斃死率。

*Escherichia coli* 之分離與鑑定：如表二所示成績，由發生下痢被檢採樣之哺乳豬全例分離出 *Escherichia coli* 菌株，分離所得 538 株幾均呈現典型的 *Escherichia coli* 之生化學性狀。並由其中任取 127 株供為第 2 篇以下實驗之用。

## 討 論

豬大腸菌症，臨床上可分為三種病型，其一被稱為早發性大腸菌症 ( Neonatal colibacillosis )，感染生後一週齡以內之初生仔豬，引起下痢及甚急性敗血症性疾患。其次為發生於 2—4 週齡哺乳豬之小豬白痢 ( Pig scours )，8—12 週齡幼豬屢發之所謂水腫病 ( Edema disease )。此等三種病型之詳細發生狀況之報告雖然很少，但是與野外呈現多發呼吸器症狀一樣而以下痢為主要症狀病例之發生却很多。Kashiwazaki 等<sup>(7)</sup> (1969) 在日本之報告，生後一週齡以內哺乳豬之發生率僅有 1—2%，而 2—3 週齡者為 40—75% 高發生率，彼等認為係由於初乳中特定血清型大腸菌抗體之被動免疫，對於減少一週齡仔豬下痢的發生有很深切的影響。Namioka 等<sup>(9)</sup> (1982) 認為下痢發生之誘因與 B 淋巴細胞保有低 r-globulin 血症相類似，與免疫不全之關連而被重視。此種與在日本之發生狀況相反的，在台灣分娩後一週齡以內仔豬之下痢發生率顯然偏高。林等<sup>(2)</sup> (1976) 報告在嘉義地區某養豬場早發性大腸菌症之發生率為 100%，而其死亡率亦高達 85%，嚴等<sup>(8)</sup> (1976) 在大腸菌疫苗於台糖公司畜產研究所田間應用試驗時，其對照群之下痢症發生率迄至生後 8 日齡為止，分別為 38.2、42.9 及 16.7%，平均 32.6%。林等<sup>(4)</sup> (1978) 報告迄至離乳期為止，下痢之發生率高達 72.9%。本次筆者等對於台灣全省性調查之結果，迄至離乳期為止之下痢發生率為 76.1%，死亡率 28.2%，其中一週齡之發生率為 56.2%，死亡率為 24.7%，與其他研究者之報告頗為一致，其為害之大，至為明顯。此種成績，與英國 Arbuckle<sup>(5)</sup> (1968) 及 Sellwood<sup>(10)</sup> (1979)，丹麥的 Svendsen 及 Riising<sup>(12)</sup> (1976)，Medsen 及 Thomsen<sup>(8)</sup> (1978) 瑞典的 Soderlind 等<sup>(11)</sup> (1976) 之報告頗相接近。但與日本 Kashiwazaki<sup>(7)</sup> 等 (1969) 之報告，則頗為有趣的有所差異。總之，在台灣大腸菌症之發生是全省性的，有關防護對策之期望，至為殷切。

## 誌 謝

本調查研究，蒙日本北里大學教授椿志郎

博士及笹原二郎博士之指導，本省臺北、雲林 所與省畜產試驗所苗栗種畜繁殖場有關獸醫同  
、嘉義、臺南、屏東及花蓮等縣家畜疾病防治 仁之協助，謹併誌萬分之謝忱。

Table 1 Incidence of Colibacillosis of Piglets in Taiwan (1979.7-1980.3)

Investigation	After birth								
			Within a week				2-4 weeks		Total
	Farms	Litters	Piglets*	Diarrhea**	Death	Diarrhea**	Death	Diarrhea**	Death
Northern (Taipei, Miao-Li)	6	48	448	233(52.0)**	113(25.2)	59(13.2)	7(1.6)	292(65.2)	120(26.8)
Central (Yunlin, Chia-Yi)	13	110	1,041	572(55.0)	331(31.8)	236(22.7)	55(5.3)	808(77.6)	386(37.1)
Southern (Tainan, Pingtung)	15	143	1,345	558(41.5)	193(14.4)	412(30.6)	48(3.6)	970(72.1)	241(17.9)
Eastern (Hualien)	8	80	825	694(84.1)	268(32.5)	20(2.4)	17(2.1)	714(86.6)	285(34.6)
Total	42	381	3,659	2,057(56.2)	905(24.7)	727(19.9)	127(3.5)	2,784(76.1)	1,032(28.2)

\* Number of head

\*\* Number of diarrhea included death cases of piglets

\*\*\* ( ) is Percentage

Table 2 Isolation of *E. coli* Organisms

Area	Number of Materials			
	Farms	Samples	Strains Isolated	Strains* Tested
Northern	6	74	74	12
Central	13	194	194	44
Southern	15	216	216	58
Eastern	8	54	54	13
Total	42	538	538	127

\* Collected at random and used for the following reports

## 參考文獻

- 張照夫，蘇金田，董明澄 (1974)：本省仔豬下痢症之研究。分離之大腸菌血清型及其藥劑感受性試驗。屏東農專畜牧獸醫會報。 11, 21-27。
- 林進入，郭登志，具仁興，許正成，蔡德斌

(1976)：台灣南部地區引起豬大腸菌症菌型之調查。

台灣畜牧獸醫會報 28, 15-22。

- 嚴家清，翁仲男，王貞富，沈詠梅 (1976)：大腸桿菌福馬林化活菌苗免疫効力之研究。

台灣糖業公司畜產研究所研究試驗報告 64

- 65年期, 155-163。
4. 林有德, 葉福禮, 沈明成, 王建元 ( 1978 ) : 應用球蛋白及維生素對於哺乳豬下痢症的預防效果試驗調查。  
台灣省縣市家畜疾病防治所調查研究報告 67 年度。
  5. Arbuckle, J.B.R. ( 1968 ) : Observations on pre-weaning disease of pigs associated with *Escherichia coli*. Br. Vet. J., 124: 229-235.
  6. Edwards, P. R. & Ewing, W. H. ( 1972 ) : Identification of Enterobacteriaceae. 3 rd. edition, Burgess Pub. Comp., Atlanta, Georgia, 67-107。
  7. Kashiwazaki, M., Namioka, S., Watanabe, H. and Fujiwara, H. ( 1969 ) : Analytical studies on reproduction of hypersensitivity by hysterectomy produced colostrum-deprived (HPCD) piglets with special reference to pig scours. Cornell Vet., 59: 622-634.
  8. Madsen, K. S. & Thomsen, A. ( 1978 ) : Forsogsvis kontrol af diarree og utrivelihood i forbindelse med fravaenning af grise. Dansk Veterinaertidsskrift, 61, 637-640. ( cited from Vet. Bull. 1979, 49, 43)。
  9. Namioka, S., Kumeda, Y., Kawano, T., Wang, C.T., Namba, Y. and Murakami, K. ( 1982 ) : The influence of immunopotentiators on sucking piglets with special reference to the incidence of pig scours. Br. Vet. J., 138: 126-138.
  10. Sellwood, R. 1979 : *Escherichia coli* diarrhoea in pigs with or without the K88 receptor., Vet. Rec., 105: 228-230.
  11. Söderlind, O., Wadstrom, T. and Möllby, R. ( 1976 ) : Colibacillosis in pigs., Proc. Int. Pig Vet. Soc. 1976 Cong., Iowa, USA, J 10.
  12. Svendsen, J. and Riising, H. J. ( 1976 ) : Studies of the pathogenesis of enteric *Escherichia coli* infections in weaned pigs., Proc. Int. Pig Vet. Soc. 1976 Cong., Iowa, USA, J 19.

# STUDIES ON *ESCHERICHIA COLI* ORIGINATED FROM DIARRHEA OF SUCKLING PIGLETS IN TAIWAN

## *I. Status of outbreak on colibacillosis*

Ching CHEN, C.C. LU and Tsuneo KUME \*

### SUMMARY

In Taiwan, reports of systematic survey and study about the frequent diarrheas contracted by suckling piglets are still lacking. Therefore the occurrence of diarrheas among 3,659 heads of suckling piglets from 381 litters in the 42 farms of the Northern, Central, Southern and Eastern districts of the whole province was widely surveyed and studied. The isolation and identification of the microorganisms of *Escherichia coli* were carried out, the result was that in Taiwan, until the time weanling, it was considered that the morbidity of diarrhea caused by *Escherichia coli* amounted to 76.1% , Mortality being 28.2% , and although the ratio was high, compared with the report of England or Denmark, it was nearly equal. But the rate of occurrence for neonatal colibacillosis within a week after birth was 56.2% , Mortality 24.7% , compared with other reports, especially the report of Japan, the record was high.

---

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health  
\*School of Veterinary Medicine and Animal Science,  
Kitasato University.